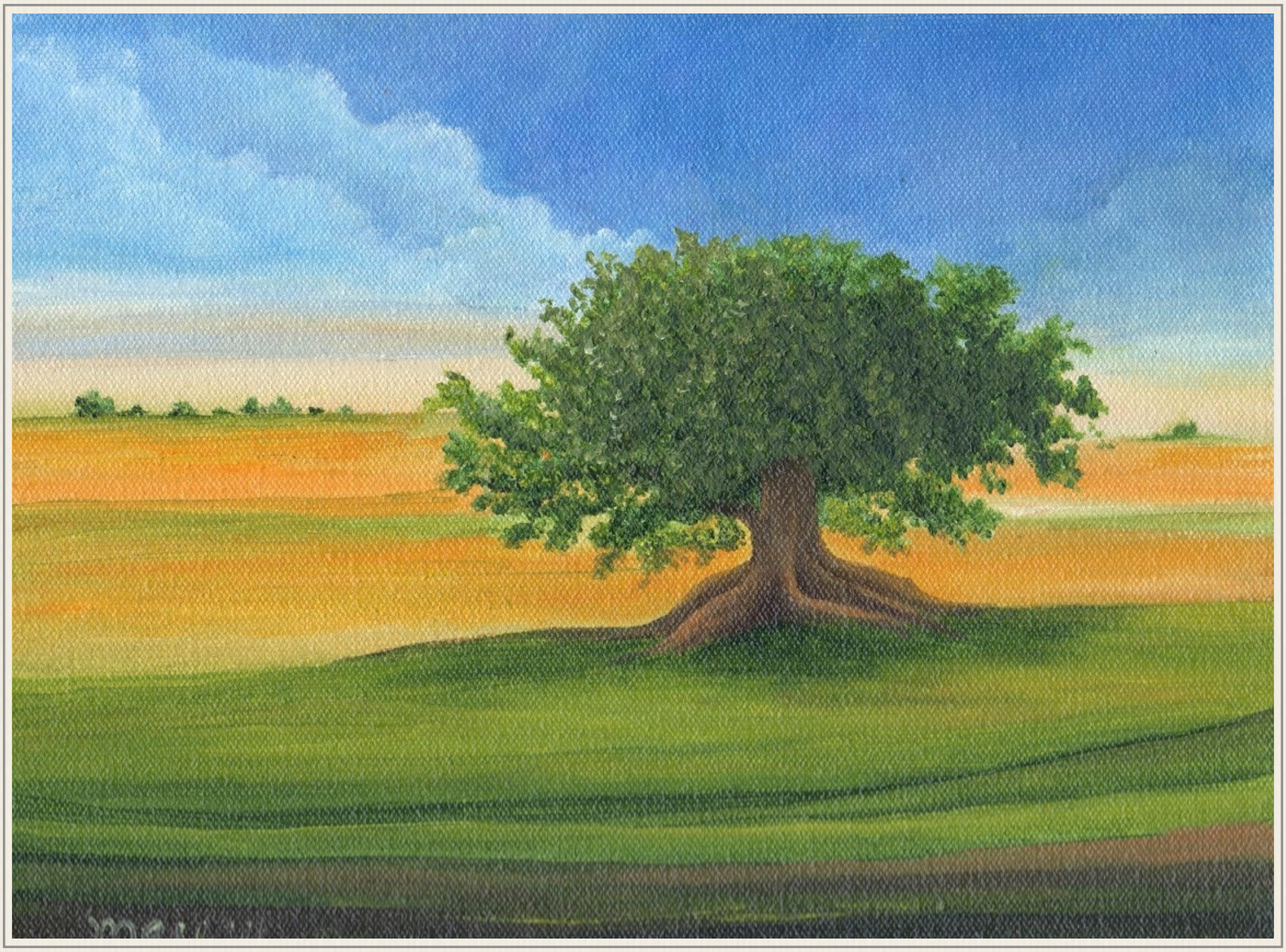
El árbol de ceiba

JOSÉ A. MARI MUT



Derechos de autor

El árbol de ceiba, por Alicia Maury. Propiedad del autor.

© edicionesdigitales.info 2015

Esta obra puede reproducirse libremente con propósitos académicos y sin fines de lucro. Se tomaron de la Internet varias ilustraciones al amparo del principio de uso lícito o justo, que permite usar material con derechos de autor cuando se hace con propósitos estrictamente académicos.

Introducción

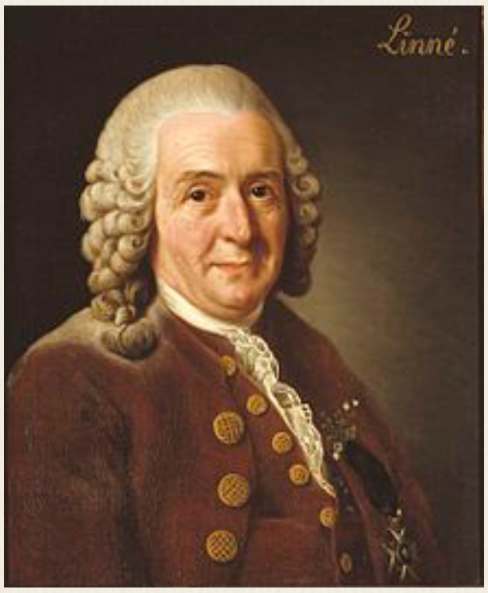
Hace veinticinco años compré un árbolito de ceiba. Cuando lo sembré en mi patio en Aguadilla alcanzaba apenas dos pies de altura, y creía yo entonces, como muchos creen hoy, que la ceiba crece lentamente. Me parece haberle comentado a mi esposa que probablemente no lo veríamos grande.

Pero la ceiba creció, ¡y cómo! Un cuarto de siglo después alcanza los cincuenta pies de altura, tiene ramas muy largas, contrafuertes que sobrepasan los siete pies de alto y raíces que recorren todo el patio. Ha florecido varias veces y mientras escribo estas líneas lo hace otra vez, con más fuerza.

Comparto aquí lo que he aprendido, mediante lectura y experiencia propia, sobre el más impresionante de nuestros árboles. Para los que admiran y respetan las ceibas son estas líneas.

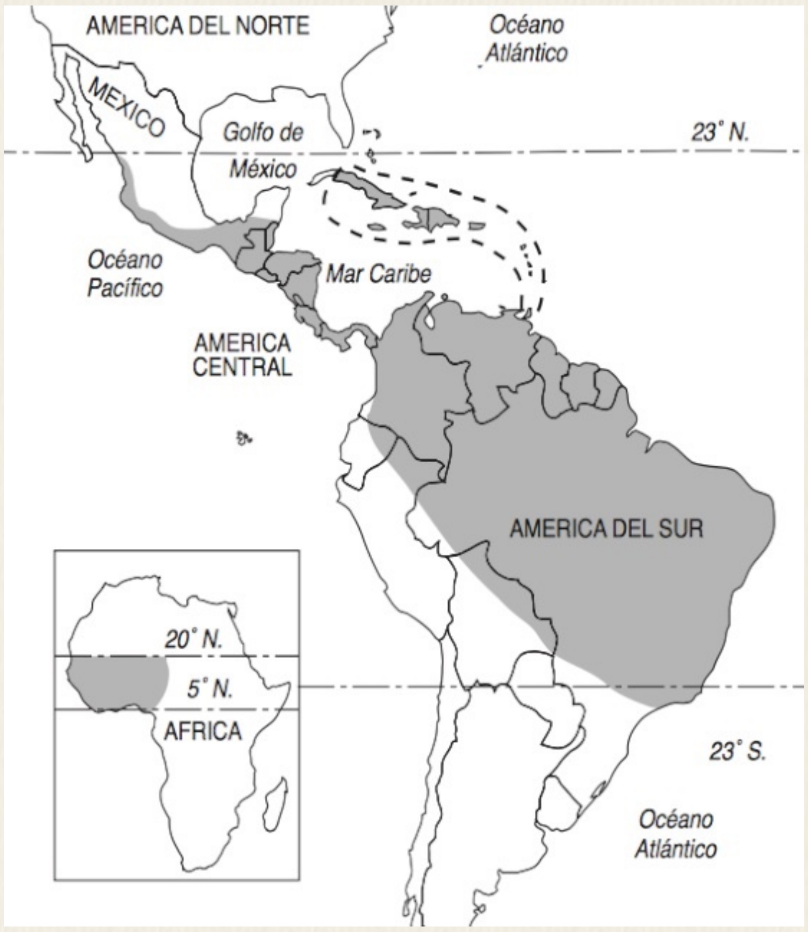
El árbol

Nombres- el árbol de ceiba ha recibido muchos nombres, según los idiomas y dialectos empleados a lo largo de su amplia distribución geográfica. En México tiene por lo menos catorce, siendo algunos *cuypishtin* (lengua popoluca, Veracruz), *pishtin* (Chiapas), *póchotl* (lengua náhuatl), *tunuum* (lengua mixteca, Oaxaca), *unup* (lengua huasteca, San Luis Potosí), *yaaxché* (lengua maya, Yucatán), y *yaga-xeni* (lengua zapoteca, Oaxaca). En la Amazonia peruana le llaman *lupuna* y en Colombia *bonga*. Los taínos le llamaban *seyba*. En inglés se le conoce como *kapok*, *Java kapok* y *silk-cotton-tree.*



La ceiba fue nombrada científicamente por Carlos Linneo, quien le llamó *Bombax pentandrum. Bombax* deriva del griego *bombyx*, que significa seda, por el parecido de la seda con las fibras que rodean las semillas de la ceiba. *Pentandrum* significa con cinco estambres. En 1791, Joseph Gaertner movió la especie al género *Ceiba*. Otros botánicos han descrito la especie usando nombres distintos y la han dividido en variedades, pero el nombre válido sigue siendo *Ceiba pentandra*. Los botánicos escriben el nombre completo así: *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., para indicar que la especie fue descrita por Linneo y que Gaertner la colocó en el género actual. La ceiba pertenece a la familia de la maga (Malvaceae) y a la subfamilia de los grandes baobabs de África, Australia y Madagascar (Bombacoidea).

Distribución- la ceiba habita naturalmente desde el sur de México hasta el sureste de Brazil (incluyendo las Antillas) y en el oeste de África. Como las otras tres especies del género *Ceiba* (*aesculifolia*, *insignis* y *speciosa*) habitan en Centroamérica y/o Sudamérica, los investigadores coinciden en que la ceiba es natural de América. Se han propuesto dos explicaciones para su presencia en África: que fue llevada por el ser humano durante los primeros viajes entre ambos continentes o que las semillas fueron transportadas naturalmente por el aire o el mar. Una comparación genética reciente, unida al descubrimiento de polen fósil en sedimentos de 13,000 años de edad en Ghana, respaldan la hipótesis de la dispersión natural.



En África hay dos variedades de ceiba: la que existe en América y otra que se originó allá en las sabanas. La segunda es más pequeña, no desarrolla raíces tabulares (contrafuertes), su tronco no tiene espinas y sus ramas son mayormente ascendentes en vez de casi horizontales. En África también surgió un híbrido entre ambas formas, con características intermedias y cuyos frutos no abren para liberar las semillas. Hace unos mil años, semillas del híbrido fueron transportadas al sureste de Asia, donde desde entonces la ceiba se ha cultivado.

La ceiba crece en todo Puerto Rico, con la excepción de los puntos más altos de la cordillera y las zonas más secas de la costa sur. El mapa en la próxima página, tomado de un inventario preliminar de ceibas publicado en 1977, presenta la ubicación de 194 árboles. Ese número es una fracción pequeña del total de ceibas que crecen en la isla; en dicho inventario, por ejemplo, se informan tres árboles para Mayagüez, en cuyos campos seguramente crecen decenas, sino cientos de estos árboles. La ceiba no es un árbol raro, no está amenazado de extinción, ni se encuentra protegido por ley.

Hábitat- en Costa Rica, la ceiba crece en lugares que varían desde secos hasta muy húmedos (60 a 224 pulgadas de lluvia anual), desde el nivel del mar hasta los 4,000 pies de altura y donde la temporada seca dura hasta seis meses. Los árboles crecen más rápido y se desarrollan óptimamente hasta los 1500 pies de altura, en sitios con abundante lluvia durante el periodo de crecimiento y donde la época seca dura desde la floración hasta la maduración de los frutos. La ceiba requiere buen sol para crecer vigorosamente y por eso es más común en lugares abiertos, tales como riberas de ríos y quebradas (donde además consigue abundante agua), en predios deforestados, terrenos baldíos y claros naturales en el bosque. Sin embargo, también puede crecer en lugares con sombra. Como sucede con muchos árboles, la altura y la forma de la ceiba dependen en gran medida del lugar donde el árbol ha crecido.

Tamaño- los árbolitos de ceiba que crecen en bosques producen troncos largos para llegar lo antes posible al dosel o tope de la vegetación, donde entonces producen una copa amplia con forma de sombrilla; en los grandes bosques de Centro y Sudamérica estos árboles sobrepasan los 150 pies de altura. La presencia de este tipo de árbol en un

campo abierto (foto en la página anterior) delata la existencia previa de un bosque que fue cortado con fines agrícolas o de pastoreo. Los árbolitos que se desarrollan a campo abierto (derecha) producen troncos cortos, ramas a baja altura y usualmente no sobrepasan los 50 pies de alto. En Puerto Rico encontramos ambos tipos y todos los intermedios. Aunque en la isla crecen varias ceibas grandes, las mayores han sido víctimas del paso del tiempo y de la destrucción de los bosques. Ninguna se acerca a la siguiente, descrita en la memoria de Melgarejo (1582). En la ribera del río Toa hubo un árbol *que llaman seyba en lengua de yndios, el qual es tan grande que la sombra que hace al medio día no hay ningun hombre que con una bola, como una naranja poco más, pueda pasarla de una parte á otra; y un brazo de ella atrabiesa todo el río de la otra parte que será el río tan ancho por allí con lo que está al pié del árbol apartado del río como ciento y veinte pasos; y hubo un carpintero llamado Pantaleón que hizo hazer y lo empezó en el gueco del árbol socabandole una capilla y poner altar en que se dijese misa; tendrá de ancho por el pie abajo, tanto en contorno que quince hombres no lo alcanzan á abarcar y hay hombres de fé y crédito, que dijo con juramento que hizo que la había medido en compañia de otro y que halló tener de siete brazas* (38.5 pies) *el contorno...* ” .

Edad- con frecuencia leemos o escuchamos estimados de la edad de algunas ceibas grandes. Debemos recordar que esos estimados no están respaldados por datos históricos ni científicos, sino que se trata de aproximaciones hechas por personas diversas, desde especialistas en bosques hasta guías turísticos. La ceiba más antigua que crece en la isla es probablemente la de Ponce, cuya edad ha sido estimada por distintas fuentes en 500 a 900 años. La segunda ceiba más antigua es probablemente la del residencial *Columbus Landing* en Mayagüez. La única ceiba grande cuya edad se conoce con precisión es la Ceiba de la Libertad, que fue sembrada en San Germán el 19 de febrero de 1898. La ceiba de la Hacienda

Limón en Villalba, considerada por mucho tiempo nuestra ceiba campeona (más corpulenta) murió hace varios años y solo quedan las raíces y el tronco seco.

En Puerto Rico crecen muchas ceibas que a juzgar por el tamaño del árbol, el grosor del tronco y la altura de los contrafuertes podemos llamar centenarias sin miedo a equivocarnos. Estos son árboles que los residentes mayores del área han visto del mismo tamaño durante toda su vida. Sin embargo, también hay ceibas jóvenes que sobrepasan en tamaño a otras más viejas. A poca distancia de la ceiba centenaria de Guánica, cuyo tronco en una foto de 1910 es parecido al actual, crece otro árbol más grande y corpulento, pero sus contrafuertes más pequeños, muy verdosos y con numerosas espinas sugieren no tiene más de treinta años.

Espinas- el tronco, las ramas y las raíces tabulares o contrafuertes de la ceiba poseen, especialmente en ejemplares jóvenes, numerosas y filosas espinas cónicas que son producidas por la corteza. A diferencia de otras espinas, que se originan a partir de hojas o tallos modificados, las espinas epidérmicas de la ceiba no contienen haces vasculares y por esta razón son fáciles de remover con el golpe sólido de un martillo o un machete. Las espinas son un mecanismo de defensa contra herbívoros que consumen tejido vegetal en búsqueda de alimento y agua. También protegen contra el daño que causan ciertos animales grandes cuando se recuestan o se rascan contra el tronco. Los pinchazos con las espinas de ceiba son dolorosos, pueden producir hinchazón y el malestar tarda en desaparecer. Las espinas aparecen en vasijas hechas por los antiguos mayas (derecha), para quienes la ceiba fue un árbol sagrado. Aunque se dice que también fue sagrado para los taínos, no es fácil precisar hasta dónde esto se basa en observaciones y hasta dónde en extrapolación de los mayas.

J. AND B. KERR / C. ZIDAR

El tronco, los contrafuertes y las ramas grandes retienen durante las primeras décadas parches de color

verde. El color se debe a que las células contienen clorofila, por lo tanto este tejido lleva a cabo fotosíntesis y produce alimento incluso cuando el árbol no tiene hojas. Con el tiempo la clorofila desaparece y la corteza se torna grisácea o negruzca.

Contrafuertes- estas estructuras intermedias entre el tronco y las raíces, anclan y estabilizan el árbol. Un estudio realizado en Cuba reveló que el 94 por ciento de los contrafuertes grandes se desarrolló en el lado del árbol que enfrenta la dirección prevaleciente del viento, de modo que funcionaron como cables en tensión y no como muros en compresión. La observación hecha en Cuba no se sostiene del mismo modo en Puerto Rico, donde a menudo los contrafuertes más grandes miran en otras direcciones.

Hojas- las hojas alternan a lo largo de las ramas y tienen un peciolo que mide hasta nueve pulgadas de largo. En la punta del peciolo hay hasta nueve hojuelas alargadas y puntiagudas, la más grande de hasta ocho pulgadas de longitud. Las hojas son de color verde intenso hasta que se tornan amarillas y caen de noviembre a enero, coincidiendo con el final de la época lluviosa; el cambio de color se debe a la desaparición de la clorofila y la expresión de otros pigmentos que estaban presentes en la hoja. El follaje nuevo brota luego de la floración al comienzo de la temporada seca.

Flores- las flores de la ceiba son hermafroditas o perfectas; es decir, que poseen órganos masculinos y femeninos. El ovario no se aprecia fácilmente porque está escondido en la base de la flor, pero desde el mismo sale un estilo largo que termina en una estructura redonda llamada

estigma. Los cinco estambres se distinguen por sus anteras anaranjadas. Los cinco pétalos están insertados en un cáliz o receptáculo verde que conecta a la rama mediante un pedúnculo que mide pulgada y media de largo. El receptáculo tiene cinco sépalos pequeños. La flor abierta mide aproximadamente pulgada y media de ancho.

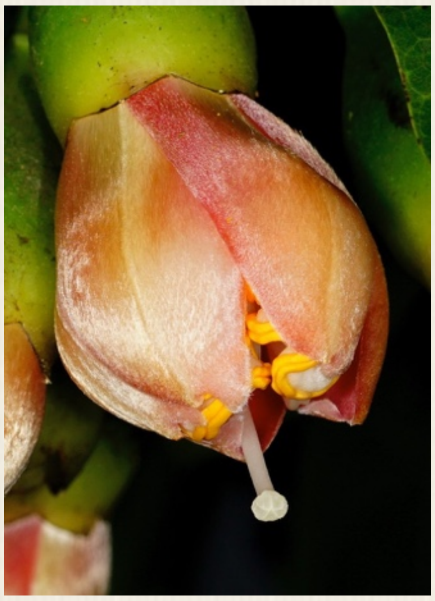
Todas las ceibas que he visto florecidas en Puerto Rico producen pétalos rosados. En Centro y Sudamérica las hay también con pétalos blancos.

Reproducción

Periodo- en las Antillas Mayores la ceiba florece entre diciembre y febrero, es decir al comienzo y hacia mediados del periodo seco del año. El mismo árbol no florece por lo general en años consecutivos. La edad de la primera floración también es variable; algunos árboles florecen a los cinco o seis años de edad, otros esperan más. La floración dura de tres a cinco semanas. El primer aviso de que una ceiba va a florecer es la aparición de muchos capullitos que surgen de un mismo punto al final de las ramas. Los grupos de capullos se observan con facilidad porque durante este periodo del año el árbol por lo general no tiene hojas. El desarrollo de los capullos varía en cada grupo; unos se adelantan y otros se atrasan para que la agrupación tenga flores durante noches consecutivas.

Antesis- la apertura de la flor (antesis) comienza aproximadamente media hora antes de la puesta del sol. El proceso se adelanta cuando el cielo está nublado y se atrasa cuando está despejado. Cuando las flores empiezan a abrir hay suficiente luz para caminar alrededor del árbol sin necesidad de usar una linterna y la cámara fotográfica puede enfocar automáticamente sin iluminación adicional. Antes de que la flor comience a abrir, el ápice del capullo se torna redondeado (primera foto en la próxima página).

Poco después las puntas de los pétalos se separan y se asoma el estilo con su estigma (segunda foto). Los pétalos siguen separándose hasta quedar planos y en contacto con los pétalos de las flores vecinas. El proceso puede observarse en https://www.youtube.com/watch?v=eMxNjUDeAOs. Si hay más espacio alrededor de la flor, los pétalos se repliegan totalmente hacia atrás (tercera foto). La flor completamente abierta tiene los cinco estambres y el estilo separados, y en la base de los pétalos hay gotas de néctar. La apertura completa toma unos 40 minutos, de modo que cuando oscurece por completo todas las flores están abiertas y listas para ser polinizadas. El olor del néctar se percibe lejos del árbol y es intenso hasta alrededor de la 10 p.m. Se ha encontrado que el néctar contiene de 18 a 21 por ciento de azúcar. Como las flores miran mayormente hacia abajo, no es raro sentir debajo del árbol gotitas de néctar (lluvia dulce) que caen en respuesta a la brisa.



En mi patio, las flores se mantuvieron completamente abiertas hasta por lo menos la 1:30 a.m. Quizá comenzaron a cerrar alrededor de las 3 a.m., cuando se ha encontrado que termina la secreción de néctar.

La primera foto en la próxima página se tomó a las 6:40 a.m., unos veinte minutos antes de amanecer. Véase que los pétalos están parcialmente cerrados.

Durante la mañana los pétalos siguen cerrando y para el mediodía han cerrado por completo (segunda foto en la próxima página). A partir del mediodía comienzan a caer junto con los estambres y el estilo, formando una alfombra debajo del árbol.

El cáliz de la flor permanece adherido a la rama (tercera foto). Si la flor no fue polinizada, se forma una zona de absción en la base del pedúnculo y el cáliz cae cinco días después.

Con dos excepciones, las observaciones anteriores coinciden con las realizadas por Rogerio Gribel y colegas en Brasil. La primera diferencia es que allá los pétalos, estambres y estilos cayeron al suelo durante la mañana, mientras que en mi patio siempre han caído por la tarde. La segunda diferencia es que ellos no mencionan la visita de abejas cuando las flores comienzan a abrir.

Visitantes- antes de que los pétalos comiencen a separarse, llegan al árbol miles de abejas listas para entrar a las flores. Tan pronto los pétalos lo permiten, las abejas se dirigen a la base de la flor para beber el néctar disponible en ese momento. Minutos más tarde las anteras comienzan a exponer el polen y algunas abejas empiezan a recolectarlo. Las abejas solo cuentan para esta tarea con unos 20 minutos, porque oscurece rápidamente y necesitan luz para regresar a la colmena. La primera foto en la próxima página se tomó a las 6:45 p.m. y en ella vemos una abeja libando néctar. Los estambres han comenzado a abrir para exponer el polen.

Cuando se marchan las abejas llegan alevillas (mariposas nocturnas) de distintos tamaños. Las alevillas de la

familia Sphingidae se comportan como colibríes, parándose en vuelo brevemente frente a una flor para libar néctar y prontamente volar a otra flor.

Un poco más tarde, cuando todavía queda un poco de luz en el cielo, llegan los primeros murciélagos. Estos mamíferos vuelan rápido alrededor del árbol y súbitamente se abalanzan sobre las flores para lamer néctar. Cuando se retiran tienen el pelaje teñido de anaranjado debido a la acumulación de polen (foto por Julio Salgado, Barceloneta, enero de 2014). Cada murciélago repite el proceso varias veces. El ejemplar en la foto pertenece a *Artibeus jamaicensis*, una especie común que se alimenta de frutas y néctar. Gribel y sus colegas capturaron cinco especies de murciélagos en las ceibas en Brasil, siendo una de ellas *A. jamaicensis*.

Los últimos visitantes son también los primeros. Cuando comienza el alba, a eso de las 6:30 a.m., descienden sobre el árbol decenas de miles de abejas, tantas que el zumbido de sus alas se escucha en el interior de nuestra casa. Las abejas vienen a recolectar el néctar y el polen que queda en las flores. Trabajan durante poco más de una hora y ya para las 8 a.m. no queda una gota de néctar ni un grano de polen. En la próxima foto vemos abajo a la izquierda una abeja recolectando polen y arriba a la derecha otra bebiendo néctar. La primera abeja tiene llena la corbícula o cesta de polen (masa anaranjada en el tercer par de patas), mientras que la segunda la tiene vacía; esto se debe a que durante un viaje

particular las abejas beben néctar o recolectan polen, aunque algunas realizan ambas tareas.

Gribel y sus colegas estudiaron una ceiba joven y relativamente pequeña que durante su primera floración produjo aproximadamente 650,000 flores, que ofrecieron a los visitantes unos 200 litros de néctar y cerca de 65 libras de azúcar. Durante el pico de la floración, ese árbol produjo unos 10 litros de néctar y unas 3.3 libras de azúcar por noche.

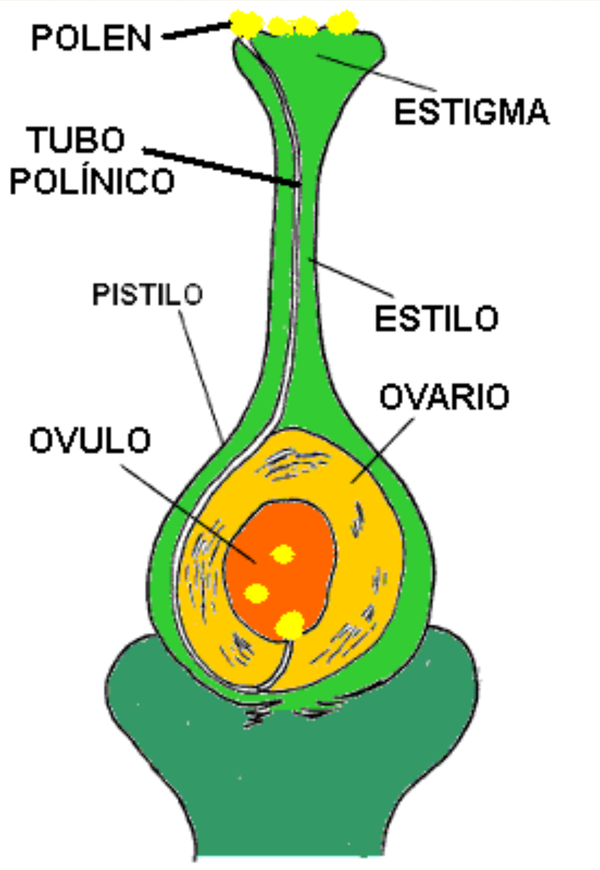
Polinizadores- aunque las abejas remueven una gran cantidad de polen, su importancia como polinizadores parece ser nula. Esto se debe a que la visita vespertina es muy corta para llevar polen de una flor a otra, mientras que durante la visita matutina la flor probablemente ya no está receptiva... se encuentra cerrando los pétalos, ha dejado de producir néctar y no hay suficiente tiempo para que los granos de polen germinen y puedan llegar al ovario. El papel de las alevillas tampoco parece ser importante porque las visitas son pocas, breves y sus largas trompas probablemente les permiten chupar el néctar sin entrar en contacto con el polen.

Estudios realizados a lo largo de la distribución geográfica de la ceiba han concluido que los murciélagos son los polinizadores más efectivos. La floración nocturna, los estambres largos que interceptan al polinizador antes de que acceda

el néctar, la producción abundante de néctar, y el fuerte olor del néctar son adaptaciones para atraer a los murciélagos y lograr que transporten polen de unas flores a otras.

Desconocemos si las ceibas que crecen en Puerto Rico producen semillas cuando las flores son fecundadas con polen del mismo árbol (autogamia) o si es necesario que los murciélagos traigan polen de otro árbol (alogamia). Varios estudios sugieren que la alogamia es la norma en el Nuevo Mundo, mientras que la autogamia es muy común en África y Asia.

Polinización- la polinización comienza cuando granos de polen llegan a la superficie del estigma, donde germinan y cada uno produce un conducto fino (tubo polínico), a través del cual el núcleo del grano de polen llega hasta al ovario. Allí el núcleo se funde con el núcleo de un óvulo para producir más tarde una semilla. El ovario de la ceiba contiene entre 65 y 250 óvulos. Gribel y sus colegas estimaron que el 0.75 y 2.2 por ciento de las flores produjeron frutos en dos ceibas que estudiaron.



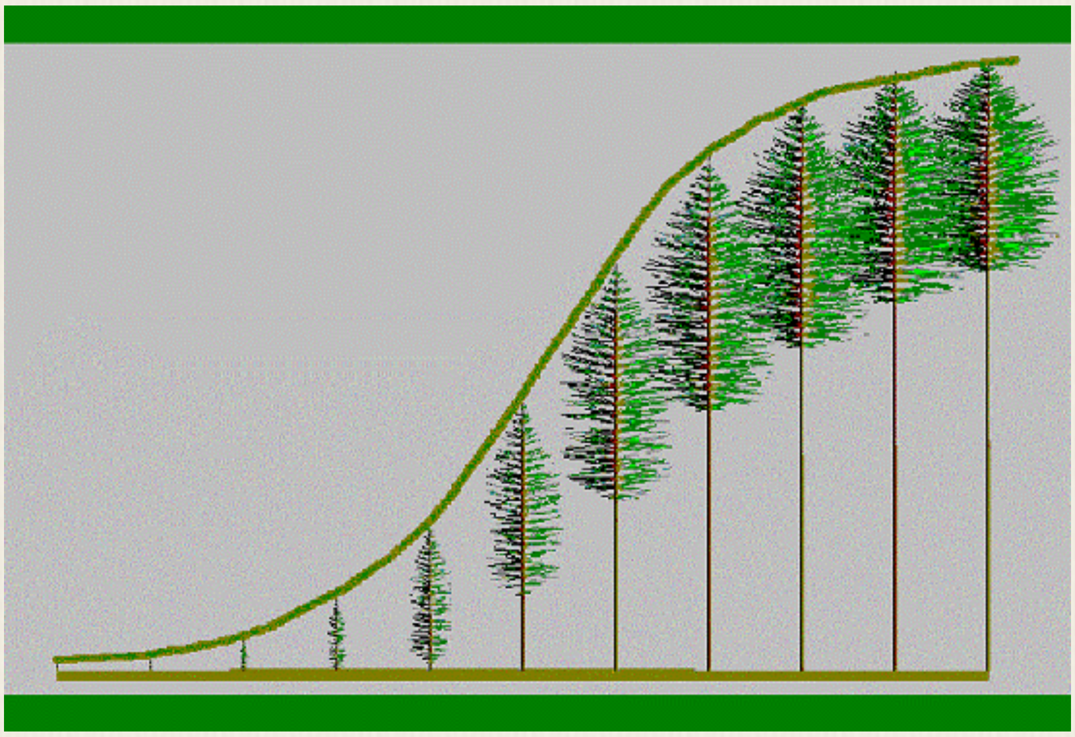
Frutos- mientras los óvulos crecen y se diferencian para convertirse en semillas, la pared del ovario hace lo propio para convertirse en el fruto. El fruto de la ceiba es una cápsula dura y alargada que al madurar mide de cuatro a ocho pulgadas de largo por unas dos pulgadas de ancho. El interior está lleno de una pelusa o guata grisácea, llamada kapok, que rodea las semillas. Los frutos tardan de dos a tres meses en crecer y madurar, luego de lo cual la superficie (que ahora es gris) se divide en cinco partes que caen al suelo para exponer la masa de pelusa (primeras dos fotos en la próxima página).

El viento separa las fibras y estas comienzan a volar para dispersar las semillas, que miden alrededor de un cuarto de pulgada de ancho. La dispersión de las semillas depende tanto de la fuerza del viento como de las corrientes de agua, ya

que tanto las fibras como la cáscara de las semillas repelen el agua y las mantienen flotando. Bajo condiciones adecuadas, las semillas (foto inferior y próxima página) son viables hasta por un año. Tomando cifras de distintos estudios calculamos que la ceiba puede producir hasta 225,000 semillas por floración.

Plántulas- bajo condiciones óptimas la germinación tarda unos 15 días y poco después brota del suelo una plántula con dos hojas corazonadas (próxima página). Hasta el 95 por ciento de las semillas frescas germinan exitosamente. Con abundante luz, agua y buen terreno las plántulas crecen nueve pulgadas en dos meses. En plantaciones asiáticas se han registrado tasas de crecimiento de hasta 6.5 pies por año.

El crecimiento de los árboles se representa mediante una curva sigmoidea (próxima página). Los árboles crecen rápido durante los primeros años o décadas, pero la tasa de crecimiento se reduce hasta que eventualmente casi dejan de crecer. Es por esta razón que las personas que se han criado cerca de árboles centenarios reportan haberlos visto siempre del mismo tamaño.

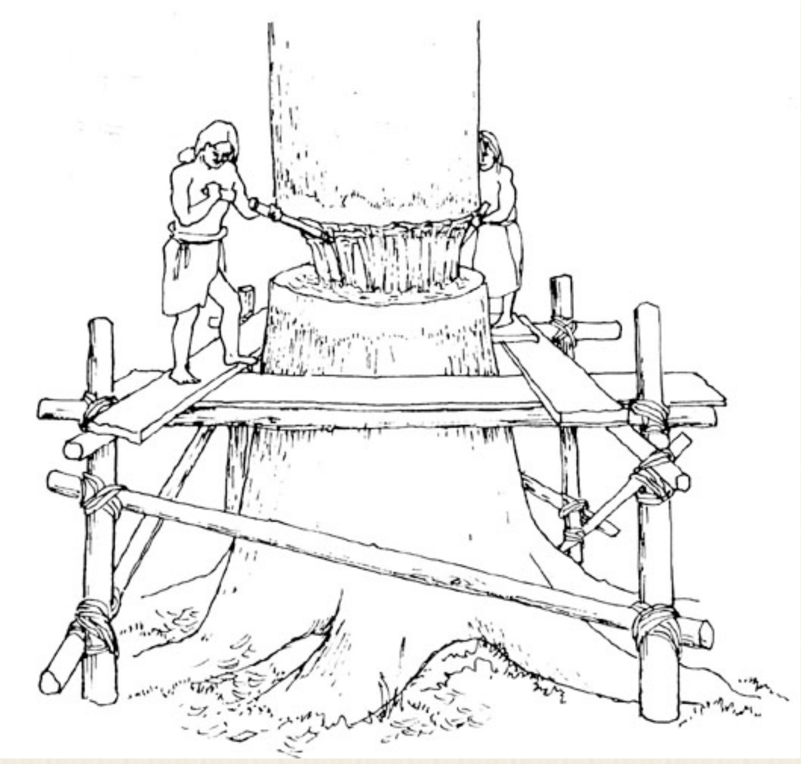


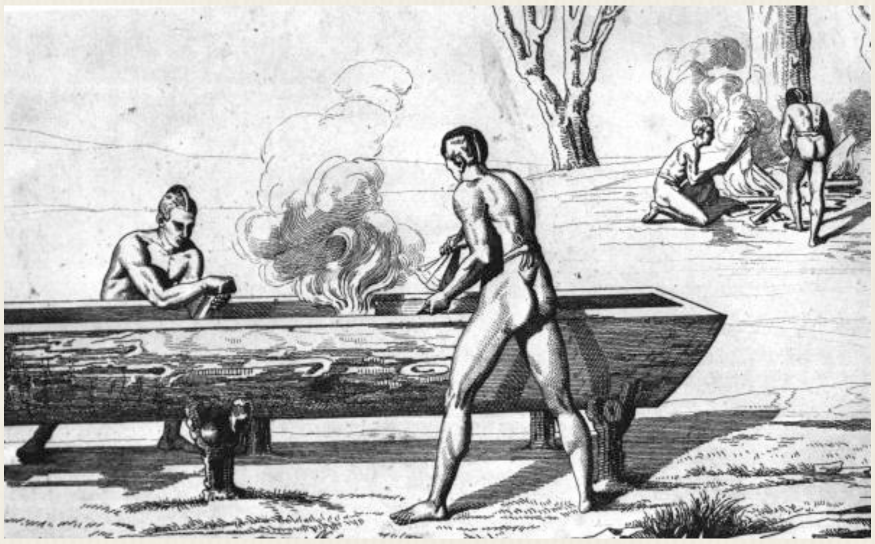
Usos

Canoas- los ríos y el mar han sido siempre muy importantes para los indígenas, como fuente de agua, alimento y para la navegación. Durante sus viajes, Colón observó caribes y taínos navegando el mar en canoas (voz taína), algunas con cincuenta o más personas. Estas embarcaciones se hacían ahuecando troncos de árboles. Aunque la ceiba puede haber sido uno de esos árboles, es probable que los indígenas prefirieran el cedro, el tabonuco y otras especies por su mayor durabilidad. Lo mismo probablemente aplicaba a la construcción de tambores.

Aunque desconocemos cómo los taínos cortaban y ahuecaban los troncos, podemos presumir que el sistema no difería mucho del usado por otros pueblos indígenas de América, ya que muchas de las canoas construidas de esta forma se parecen y ninguno de ellos contaba con los instrumentos de metal que introdujeron los colonizadores. A la derecha vemos un indio norteamericano usando el fuego para derribar un árbol. Mediante esta técnica se hace un hueco y se

quema la madera con fuego o piedras calientes, mientras que el resto del tronco se protege con emplastes de barro húmedo; otra opción es quemar la base del tronco a vuelta redonda. Luego se remueve la madera quemada y se repite el proceso hasta que el árbol cae. La ilustración a la derecha presenta una opción para cortar árboles con raíces tabulares altas. En ambos casos, el árbol caerá en una dirección seleccionada para disminuir el impacto contra el suelo y las rajaduras que tal golpe puede causarle al tronco.





Luego de separar el tronco de las raíces y las ramas principales, los indios procedían a ahuecarlo mediante el uso de fuego controlado y remoción de la madera quemada. Se quitaba suficiente madera para que el interior de la canoa quedase amplio pero sin debilitar las paredes. Los españoles observaron que algunas de estas canoas se volcaban con facilidad, pero los indios las enderezaban inmediatamente, se montaban y seguían navegando.

En algunos lugares se siguen construyendo canoas a partir de troncos ahuecados, aunque empleando hachas y otras herramientas modernas. En el 1953 se encontró en la orilla oriental de Mona una canoa de tabonuco hecha por descendientes de los caribes en Dominica.

Madera- el crecimiento rápido de la ceiba produce una madera liviana. Su densidad de 0.23 es un poco mayor que la del guano o madera de balsa (0.19) y un poco menor que la del yagrumo hembra (0.29), que se emplea para la tapa del cuatro puertorriqueño. Una mirada con el microscopio revela porqué la madera de ceiba es tan liviana: sus conductos de agua (vasos del xilema) son muy grandes y al secar se llenan de aire. La madera de ceiba es también susceptible a las termitas y los hongos.

La poca utilidad de la madera en antaño quizás explica por qué en Centro y Sudamérica se salvaron muchas ceibas en lugares donde el bosque fue talado para dar paso a potreros y pastos para el ganado. Muchos de esos árboles, y muchísimos más en los bosques, se han cortado en años recientes para usar la madera en la

producción de paneles. Debido al alto precio del cedro, la caoba y otras maderas valiosas, la industria las utiliza en las caras del panel y rellena el interior con ceiba y otras maderas de menor grado. Para algunos paneles económicos (derecha) se usa ceiba en las caras y álamo (*poplar*) en el centro. Los segmentos de troncos de ceiba en la página anterior están destinados probablemente a la producción de panel.

Kapok- los frutos están llenos de fibras muy delgadas y livianas, llamadas kapok, que funcionan como paracaídas para transportar lejos las semillas. El kapok repele el agua, de modo que las semillas también pueden migrar si las fibras caen en una quebrada o un río.

El kapok se ha usado durante siglos para rellenar almohadas, colchones y cojines. Los asientos de los primeros automóviles se rellenaron de este material y también los salvavidas hasta mediados del siglo pasado. Las fibras se han usado también como aislante acústico y térmico. El kapok es más liviano que el algodón pero es quebradizo (lo que dificulta hilarlo) y muy inflamable. Es probable que los taínos y otros grupos indígenas lo usaran como yesca para comenzar sus fuegos. Con tal propósito se mercadea hoy como yesca de kapok (*kapok tinder*) para uso mayormente por campistas.

Los productores principales de kapok son Indonesia y Tailandia, con una producción combinada de 125,000 toneladas anuales, que se usan en su mayoría localmente.

Aceite- de las semillas se extrae en Asia un aceite amarillo con buen olor y sabor que se emplea para cocinar, hacer jabón, como lubricante y como suplemento alimenticio para animales. También se ha evaluado su potencial como biocombustible y como solvente en la producción de pinturas.

Doce ceibas

Ponce- Eduardo Neumann escribe en la página 258 de su libro sobre la historia de Ponce: *1696.- Según un informe dirigido al Rey por el cura Don Francisco Sanabria el Sr. Pedro Rodríguez, llamado "El Portugués", dio su nombre al río que pasa por Ponce, en cuyas riberas, junto a una gran ceiba, tenía El Portugués un comercio. Esta debe ser sin duda la secular ceiba que aún existe cerca del río, en San Antón.* Secular en este caso significa centenaria o multicentenaria. A pesar de lo que otros han escrito, la ceiba no aparece en el mapa de Ponce preparado por Alejandro Ordoñez en 1818 y reproducido en la página 70 del libro de Neumann.

El Dr. Carlos Chardón escribe en el "Libro de Puerto Rico" (1923): *El magnifico ejemplar de esta especie que hay a orillas del río Portugués, en Ponce, según me ha expresado el propio Dr. Britton, es la ceiba más grande conocida. Esta maravilla botánica, data seguramente de la época neocolombiana, y debería ser declarada propiedad de la ciudad de Ponce para preservarlo como el árbol simbólico de la antigua Borinquen.*

Debido a su ubicación cerca de la entrada a la ciudad, diversos proyectos de construcción, cambios en el nivel de los terrenos y la canalización del río parecen haber deteriorado el árbol. Durante la segunda mitad del siglo pasado fue perdiendo ramas y el 18 de julio de 2014 cayó una de las dos que le quedaban. Actualmente una torre apoya su única rama, que en la primavera de 2015 produjo hojas nuevas. El cuadro de Francisco Oller "La ceiba de Ponce" (próxima página) se encuentra en el Museo de Arte de Ponce.

1888

1910

2008

2015

Mayagüez- este árbol es mejor conocido como la ceiba de Columbus Landing, por el nombre del residencial donde ubica y por una leyenda, según la cual, Cristóbal Colón amarró del árbol una de sus naves. Esta ceiba es probablemente la segunda más antigua en la isla y está saludable. Floreció en febrero de 2015 y cuando se fotografió comenzaba a producir el follaje nuevo.

San Germán- la Ceiba de la Libertad fue sembrada el 19 de febrero de 1898 como acto final de la celebración del comienzo de la Autonomía en la isla. La celebración en San Germán fue más significativa porque el gabinete autónomico era presidido por el sangermeño Francisco Mariano Quiñones. El árbol está en el extremo norte de la calle Lorencita Ramírez de Arellano (antes calle Esperanza), al final de una loma conocida como el Cerro de la Libertad. La Ley Núm. 14 del año 2015 declaró la ceiba "recurso de valor histórico, natural y cultural de Puerto Rico".

Guánica (orilla sur de la carretera 116, entre Guánica y Ensenada)

1910

2015

Patillas (Barrio Marín). Foto por Mary Vázquez

Peñuelas (Cerro de los Cabros). Foto por Roberto Estrada

Quebradillas (carretera 2 hacia Camuy).

Guaynabo (Fuerte Buchanan, calles *Christmas* y *South Gate*). Foto por Joe Ralat.

Vieques (carretera 200, cerca del rompeolas). Foto por Ojo digital.

Lajas (Barrio Sabana Yeguas, sector Cañita)- conocido como "la ceiba acostada", este árbol fue derribado por el huracán San Felipe en 1928. Quedaron en el suelo varias raíces y dos ramas laterales continuaron creciendo, esta vez hacia arriba.

Mayagüez (Recinto Universitario de Mayagüez).

Aguadilla (carretera 465, km. 2.3). Según la leyenda, durante la noche salen por el tronco enanitos y brujas.

Referencias

Brown, S y D. Ammeson. *Ceiba pentandra*. University of Florida, IFAS Extension. http://lee.ifas.ufl.edu/Hort/GardenPubsAZ/Ceiba_pentandra.pdf

Ceiba (*Ceiba pentandra*). EduRed. http://www.ecured.cu/index.php/Ceiba_(Ceiba_pentandra)

Centro de Mejoramiento. 1977. Árboles ceiba en Puerto Rico, inventario preliminar. Fondo de Mejoramiento, San Juan, 99 pp. http://edicionesdigitales.info/biblioteca/inventarioceibas.pdf

Chinea-Rivera, J. D. 2000. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Ceiba, kapok. En: J. K. Francis y C. A. Lowe (editores). Bioecología de árboles nativos y exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales. International Institute of Tropical Forestry, General Technical Report IITF-15, p. 135-138. http://www.fs.fed.us/global/iitf/Ceibapentandra.pdf

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversisad (CONABIO). *Ceiba pentandra*. P. 62-65. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/árboles/doctos/14-bomba5m.PDF

Dick, C. W., E. Bermingham, M. R. Lemes y R. Gribel. 2007. Extreme long-distance dispersal of the lowland tropical rainforest tree *Ceiba pentandra* L. (Malvaceae) in Africa and the Neotropics. Molecular Ecology, 11 pp. https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/11859/stri_Dick_Bermingham_Lemes_and_Grivel_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Feedipedia. Animal feed resources information system. Kapok (*Ceiba pentandra*). http://www.feedipedia.org/node/48

Fenner School of Environment and Scociety. Tree growth and increment. http://fennerschool-associated.anu.edu.au/mensuration/BrackandWood1998/T_GROWTH.HTM

Gribel, R., P. E. Gibbs y A. L. Queiróz. 1999. Flowering phenology and pollination biology of *Ceiba entandra* (Bombacaceae) in Central Amazonia. Journal of Tropical Ecology, 15: 247-263. http://edicionesdigitales.info/biblioteca/Ceiba-JTE.pdf

Lex Juris Puerto Rico. Ley para declarar la Ceiba de la Libertad. Ley núm. 14 del 16 de febrero de 2015. P. de la C. 1778. http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2015/lexl2015014.htm

Marino. R. The Grand Old Ceiba Tree of Vieques. http://vcht.org/wp-content/uploads/Ceiba-Tree-1.pdf

Memoria de Melgarejo. 1582. Edición anotada por Cayetato Coll y Toste. http://edicionesdigitales.info/biblioteca/memoriamelgarejo.pdf

Navaez, A. E. 1930. On the distribution of tabular roots in *Ceiba* (Bombacaceae). Proceedings of the National Academy of Sciences, 16(5): 339-344. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC526643/pdf/pnas01006-0003.pdf

Neumann, E. 1913. Verdadera y auténtica historia de la ciudad de Ponce. Edición facsimil (1987), Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan, 289 pp.

Rivera Ocasio, D. 2011. Ceiba (*Ceiba pentandra*). Ornamentales y su cultivo, 1(3): 1-4. http://academic.uprm.edu/danrivera/Plantas_Ornamentales_en_Puerto_Rico/Publicaciones_files/2011v1n3%20Ceiba.pdf

SIDALC. Alianza de Servicios de Información Agropecuaria, Costa Rica. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Nota Técnica No. 31., p. 61-62. http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A0008S/A0008S31.PDF

Un árbol majestuoso. 2010. Biodiversidad de Puerto Rico, ensayos sobre su flora, fauna y ecosistemas. http://biodiversidadpr.com/2010/04/07/un-árbol-majestuoso/

Vargas Sanabria, R. La ceiba, el árbol solitario de los potreros. Área de Conservación Guanacaste. http://www.acguanacaste.ac.cr/rothschildia/v2n1/textos/25.html